

Angela Carell, Alexandra Frerichs, Isabel Schaller

Computerunterstütztes kreatives Problemlösen in Gruppen

1. Kreativitätsförderung und Medienunterstützung

Das Thema Kreativitätsförderung gewinnt in der hochschuldidaktischen Diskussion zunehmend an Aufmerksamkeit. Zentrale Frage ist, wie Lehr-/Lernszenarien gestaltet werden können, um das Kreativitätspotenzial von Studierenden zu entwickeln und zu fördern. Dabei wird insbesondere im Hinblick auf kreative Problemlöseprozesse in Gruppen dem Einsatz sogenannter *creative support tools* große Bedeutung beigemessen. So sind in den letzten Jahren viele Applikationen entstanden, die auf verschiedenen Ebenen solche kreativen Prozesse unterstützen (Carell und Schaller 2010). Über die Entwicklung einzelner Werkzeuge hinausgehend hat Herrmann (2009) generelle Design-Heuristiken für kreativitätsunterstützende Anwendungen (*creativity-support tools*) identifiziert. Shneidermann (2002) fokussiert dagegen auf den kreativen Prozess selbst und fordert in seinem *Collect-Relate-Create-Donate-Framework*, dass kreativitätsunterstützende Anwendungen in der Lage sein müssen, Nutzer bei der Realisierung der vier Hauptaktivitäten seines Rahmenmodells (s.o.) zu unterstützen. Dabei darf es seiner Meinung nicht darum gehen, ein umfassendes Kreativitätswerkzeug zu entwickeln und zum Einsatz zu bringen. Shneiderman (2002) zeigt vielmehr, dass Aktivitäten bei kreativen Problemlöseprozessen effektiver unterstützt werden können, wenn verschiedene Anwendungen („*multiple creative support tools*“) zielgenau eingesetzt werden. Einen ähnlichen Ansatz verfolgen Briggs und de Vreede (2009) mit ihrem ThinkLets-Konzept.

Für eine solche zielgenaue Orchestrierung von *creative support tools* bedarf es jedoch einer genauen Vorstellung, wie kreative Problemlöseprozesse ablaufen. Das von Shneidermann entwickelte Rahmenmodell stellt dabei nur einen möglichen Verlauf dar. Eine Reihe weiterer Modelle sind in der Diskussion (z.B. Design Thinking, CPS-Prozess). Auffällig ist, dass diese Modelle weitgehend losgelöst vom Kontext beschrieben werden, in dem sie eingesetzt werden. Entsprechend kann hinterfragt werden, ob diese Modelle einfach auf kreative Problemlöseprozesse im Kontext universitärer Lehre übertragbar sind oder kontextsensitive Anpassungen erforderlich sind. Ziel der vorliegenden Studie ist es daher, ein solches kontextsensitives und empirisch gestütztes Modell des kreativen Problemlöseprozesses für universitäre Lehr-/Lehrsituationen zu entwickeln und darauf bezogen eine geeignete Orchestrierung von Medien zu erproben.

2 Methodisches Vorgehen

Zur Entwicklung eines empirisch gestützten kreativitätsorientierten Problemlöseprozesses für universitäre Lehr-/Lernsituation wurde ein *Design-Based-Research*-Ansatz (DBR) gewählt. Dieser Ansatz geht auf Arbeiten von Brown (1992) und Collins (1992) zurück und zielt darauf ab, Innovationen in Lernsituationen erfolgreicher gestalten zu können. In unserer Studie wurden insgesamt vier aufeinander aufbauende Designphasen (sog. Loops) durchlaufen. Zu Beginn jeden Loops steht das spezifische Design des kreativen Problemlöseprozesses. Die Umsetzung in die Praxis (Aktion) wurde jeweils auf Video aufgezeichnet und in der Reflektionsphase (Reflektion) im Rahmen einer kollaborativen Videoanalyse systematisch analysiert. Die Ergebnisse flossen in den jeweils folgenden Designprozess ein. Angewandt und erprobt wurde der Ansatz im Rahmen der grundständigen Lehre im Fach Informatik sowie in der fachübergreifenden postgradualen Lehre.

3 Ergebnis: Die Doppelhelix des kreativen Problemlöseprozesses

Der für universitäre Lehr-/Lernzwecke entwickelte Kreativitätsprozess („die Doppelhelix“) besteht aus zwei miteinander verbundenen Strängen, die das „Was“ und „Wie“ des kreativen Handelns beschreiben (vgl. Carell, in Druck). Die Doppelhelix ist in sechs Kreativphasen unterteilt (*Linking, Understand, Searching, Finding, Doing, Convincing*) und kann ganz oder in Teilen mehrfach durchlaufen werden. Jede Phase des Kreativprozesses beginnt mit einer Öffnung bzw. Ausweitung (Divergenz) und führt nach einem Wendepunkt zu einer Verdichtung (Konvergenz) bis zu einem Konvergenzpunkt, von dem aus sich die jeweils nachfolgende Phase öffnet. In Anlehnung an Scharmer (2009) ist in der Mitte der Doppelhelix die innere Haltung visualisiert, die im Kreativitätsprozess systematisch aufgebaut werden muss. Als spezifisch für den Kontext universitärer Lehr-/Lernprozesse haben sich dabei insbesondere die Phase des *Linking* und die Arbeit an der inneren Haltung erwiesen. So können und wollen Studierende unserer Erfahrung nach nicht ohne Weiteres traditionelle und gewohnte Lernhandlungen zugunsten eines eher unsicheren kreativitätsorientierten Lernens aufgeben. Entsprechend ist es erforderlich, sie innerlich mit dem zu bearbeitenden Problem zu verbinden (*Linking*) und sie beim Aufbau einer kreativitätsförderlichen Haltung zu unterstützen.

Insbesondere im 3. und 4. Loop des oben beschriebenen Designprozesses wurden computergestützte Medien eingesetzt. Die Auswahl und Orchestrierung der Medien erfolgte entlang der entwickelten Doppelhelix. Die Einsatzbereiche der verwendeten Anwendungen reichten dabei von Kommunikations- und

Dokumentationsmedien in den ersten Kreativitätsphasen, über die Funktion als Kreativitätsanreger in den Phasen der Ideengenerierung bis hin zu ‚Kreativzeugen‘, die als *creative support tools* den kreativen Denkprozess i.e.S. unterstützen. Unsere Ergebnisse zeigen, dass die Doppelhelix einen guten Orientierungsrahmen für die zielgenaue Auswahl und Orchestrierung von *creative support tools* bietet, das die Doppelhelix und die eingesetzten *creative support tools* das kreative Lernen der Studierenden unterstützen und traditionelle Kreativitätsmethoden ersetzen bzw. ergänzen können. Dagegen sind die *creative support tools* nur unter bestimmten Bedingungen in der Lage, die Erzeugung einer Haltungsänderung bei Studierenden zu unterstützen.

Literatur

- Briggs, R. & de Vreede, G.-J. (2009). *ThinkLets: Building Blocks for Concerted Collaboration*. Nebraska: Briggs and de Vreede.
- Brown, A.L. (1992). Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *American Psychologist*, 4, 399-413
- Carell, A. & Schaller, I (2010b). *Kreativitätsförderung mit Neuen Medien in der universitären Lehre im Fach Informatik*. Konferenzbeitrag GeNeMe 2010, Dresden
- Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In E. Scanlon & T. O’Shea (Eds.), *New Directions in Educational Technology* (S. 15-22). New York: Springer.
- Shneiderman, B. (2002). *Creativity support tools*. ACM, 45, 116-120.
- Herrmann, T. (2009): Design Heuristics for Computer Supported Collaborative Creativity. In: *Proceedings of the 42nd Hawaii International Conference on System Sciences*, HICSS. IEEE Computer Society